

Bogotá D.C, Agosto de 2015

**PARA:** **JAIME ALBERTO AFANADOR PARRA**  
Director de Contratación

**DE:** **GLORIA ISABEL REZA GARCIA**  
Gerente (e) Contrato Interadministrativo No. 438 de 2015 (E).  
Gerencia de Agua y Saneamiento Básico

**ASUNTO:** **ESTUDIO PREVIO PARA LA CONTRATACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCION COLECTOR ARANDA PASTO, NARIÑO, OCCIDENTE”**

Respetado Doctor,

De acuerdo con los documentos de viabilidad recibidos de parte del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio – MVCT en desarrollo del Contrato Interadministrativo **438 de 2015** suscrito entre FINDETER y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio y del convenio interadministrativo **No. 230 de 2015** suscrito entre el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, FINDETER y el Municipio de Pasto – Nariño, a continuación se presentan los Estudios Previos para la **EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCION COLECTOR ARANDA PASTO, NARIÑO, OCCIDENTE”**. Estos Estudios Previos son remitidos, para que el grupo a su cargo elabore los Términos de Referencia, iniciando el proceso solo hasta cuando ustedes validen que cumple con todos los requerimientos necesarios.

## 1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER

### 1.1. ANTECEDENTES

Mediante oficio radicado No. 2015EE0058485 del 19 de junio de 2015, el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) emitió el concepto de viabilidad del proyecto denominado **“CONSTRUCCION COLECTOR ARANDA PASTO, NARIÑO, OCCIDENTE”**, a su vez mediante oficio 2015EE0060275 del 25 de junio de 2015 y radicado FINDETER 15-1-E-026748 del 25 de junio de 2015, fueron entregados a FINDETER los estudios, planos y demás documentos soportes, remitidos por el Municipio de Pasto – Nariño al MVCT y que constituyen el soporte del concepto de la viabilidad del proyecto suscrita por la Viceministra de Agua y Saneamiento Básico y el Director de Programas. De acuerdo con lo expresado en la comunicación de la viabilidad al proyecto, ésta se emitió de conformidad con la Resolución No. 379 de 2012 y 504 de 2013, verificando así que cumplía satisfactoriamente los alcances técnicos, económicos, institucionales, sociales, ambientales y financieros evaluados, calificándolo en consecuencia como elegible para recibir recursos de la Nación.

Para la ejecución del objeto de la presente convocatoria y de otros que hacen parte del Programa Agua para la Prosperidad, el MVCT suscribió con FINDETER, el contrato interadministrativo No. 438 de 2015 con el objeto de “(...) prestación del servicio de asistencia técnica y administración de recursos para la contratación de proyectos integrales que incluyen, entre otras actividades, las obras, interventorías, consultorías, diseños, así como las demás actividades necesarias para el cumplimiento del Contrato, en relación a proyectos de acueducto,

alcantarillado y saneamiento básico que sean viabilizados por el MINISTERIO, dentro de la vigencia del presente contrato. (...)”. Igualmente en el párrafo de la cláusula primera se menciona lo siguiente: “Hacen parte de las obras e interventorías a contratar; como parte integral de los proyectos de agua y saneamiento básico, las consultorías requeridas para la elaboración y/o ajuste de los diseños y el aseguramiento de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de los mencionados proyectos en los eventos en que el MINISTERIO así lo determine, al igual que los contratos que deban celebrarse para adelantar el seguimiento a la ejecución de los proyectos, de acuerdo con las obligaciones del MINISTERIO.”

De conformidad con el enunciado del numeral 3 de la cláusula segunda – Obligaciones de Findeter del Contrato Interadministrativo N° 438 de 2015: “(...) 3. En el marco de los procesos de selección, FINDETER solicitará la no objeción del Ministerio frente a los términos de referencia, de manera previa a la apertura del proceso de contratación y, al informe que contiene el orden de elegibilidad para la selección de los proponentes que ejecutarán los contratos necesarios para desarrollar los proyectos. El término para que el Ministerio se pronuncie a través de concepto emitido por el Viceministro de Agua y Saneamiento Básico o su delegado, será de cinco (5) días hábiles. (...)”.

El objeto del referido contrato, se ejecutará en el marco del contrato de fiducia mercantil suscrito entre FINDETER y FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A., cuyo objeto es: “(i) La transferencia a la Fiduciaria a título de fiducia mercantil por parte del Fideicomitente, de Los Recursos, provenientes de los convenios que suscriba con las entidades del sector central; (ii) La conformación de un Patrimonio Autónomo con los recursos transferidos. (iii) La administración de los recursos económicos recibidos. (iv) La Inversión de los recursos administrados en los términos establecidos en el numeral 7.3 de la cláusula séptima (7ª). (v) Adelantar las actividades que se describen en este contrato para el proceso de contratación de los ejecutores de los proyectos seleccionados por el Comité Fiduciario. (vi) La realización de los pagos derivados de los contratos que se suscriban en desarrollo del presente contrato, con la previa autorización expresa y escrita del Interventor y aprobación del Comité Fiduciario”, en el marco del cual se realiza la siguiente convocatoria.

## 1.2. NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

De acuerdo con la ficha de Metodología General de Formulación presentada para la viabilización del proyecto y que hace parte de la información suministrada por el MVCT, el problema central es: *“La infraestructura de alcantarillado existente en las Comunas 10 y 11, límite inferior de la zona de expansión Nororiental Aranda, no cuenta con la capacidad hidráulica requerida para recibir y transportar los caudales sanitarios y de aguas lluvias que se generarán con la implementación de los proyectos de vivienda prioritaria y de interés social propuestos en el Plan de Desarrollo Municipal como medida para reducir el déficit de vivienda actual.”* y la situación existente es: *“En la zona urbana del Municipio de Pasto, existe un déficit creciente de vivienda de 12.189 unidades, que afecta principalmente a la población vulnerable (desplazados, estratos 1 y 2) por los altos costos del suelo. Esta situación se agrava por la baja disponibilidad de áreas con disponibilidad de servicios de acueducto y alcantarillado, lo que limita el desarrollo de proyectos de vivienda que satisfagan la demanda generada por el desarrollo de la Ciudad. Se estima que el déficit de vivienda anual es de 2.129 unidades que exige la toma de acciones inmediatas para no incrementar el déficit cualitativo de vivienda”.* De acuerdo con la ficha mencionada el número de beneficiarios del presente proyecto es de 59.556. De la ficha metodológica del proyecto se observa que la contratación del proyecto **“CONSTRUCCION COLECTOR ARANDA PASTO, NARIÑO, OCCIDENTE”** es necesaria para optimizar la infraestructura de alcantarillado sanitario existente en

las Comunas 10 y 11 de la ciudad de Pasto, ampliar su capacidad y permitir el desarrollo urbanístico de la zona de expansión Aranda, así como construir un colector pluvial que supla las necesidades del sector.

## **2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL OBJETO A CONTRATAR**

### **2.1. OBJETO**

El PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.), está interesado en contratar **LA EJECUCIÓN CONDICIONAL EN FASES DEL PROYECTO “CONSTRUCCION COLECTOR ARANDA PASTO, NARIÑO, OCCIDENTE”**

### **2.2. ALCANCE DEL PROYECTO**

El presente proyecto se ejecutará en tres (3) fases condicionadas, que se describen en el anexo 1 del presente documento y que tienen como fin, la ejecución de la **CONSTRUCCION COLECTOR ARANDA PASTO,**

**NARIÑO, OCCIDENTE**, objeto de la reformulación No. 1 del proyecto y que contempla entre otras las siguientes actividades:

Suministro e Instalación de 6670.92 MI de tubería para el alcantarillado pluvial, distribuidos así:

- ✓ TUBERIA 6" PVC ML 2742
- ✓ TUBERIA 8" PVC ML 384
- ✓ TUBERIA 12" PVC ML 533.85
- ✓ TUBERIA 14" PVC ML 11
- ✓ TUBERIA 16" PVC ML 17.6
- ✓ TUBERIA 18" PVC ML 20.46
- ✓ TUBERIA 20" PVC ML 15.40
- ✓ TUBERIA 24" PVC ML 20.68
- ✓ TUBERIA 27" PVC ML 4.40
- ✓ TUBERIA 30" PVC ML 6.60
- ✓ TUBERIA 36" PVC ML 10.78
- ✓ TUBERIA GRP 48" (1,20M) ML 286.80
- ✓ TUBERIA 56" CONCRETO CLASE III ML 79.20
- ✓ TUBERIA 60" CONCRETO CLASE III ML 82.50
- ✓ TUBERIA 60" CONCRETO CLASE IV ML 38.50
- ✓ TUBERIA GRP 56" (1,40M) ML 20.90
- ✓ TUBERIA GRP 60" (1,50M) ML 2339.05
- ✓ TUBERIA GRP 64" (1,60M) ML 57.20

Suministro e Instalación de 6153.3 MI de tubería para el alcantarillado sanitario, distribuidos así:

- ✓ TUBERIA 6" PVC ML 3015
- ✓ TUBERIA 8" PVC ML 422
- ✓ TUBERIA 12" PVC ML 119.15
- ✓ TUBERIA 20" PVC ML 2425.05
- ✓ TUBERIA 20" CONCRETO ML 159.50
- ✓ TUBERIA 24" PVC ML 12.60

y demás elementos y actividades necesarias para garantizar la funcionalidad del sistema .

## **2.3 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**



Figura 1 – Localización General Municipio de Pasto – Nariño (Fuente: Google Maps)

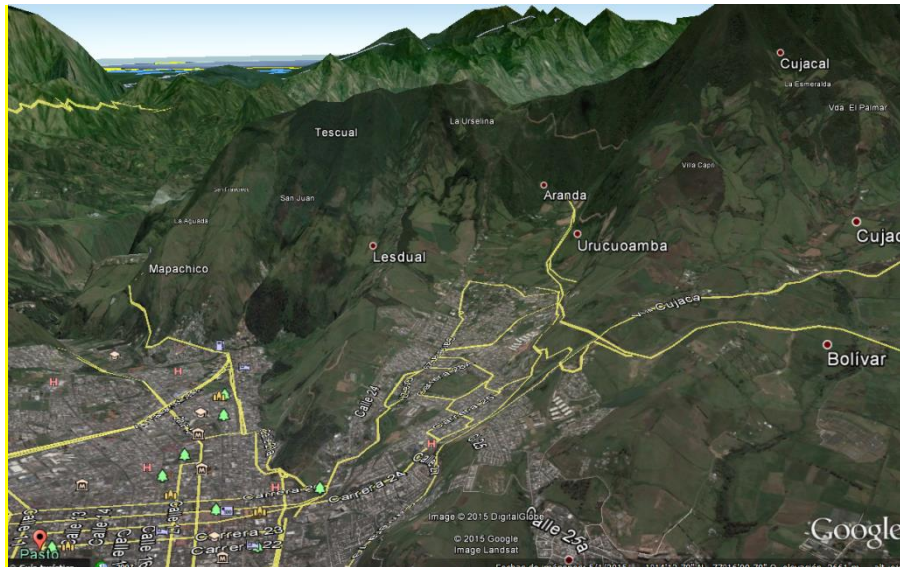


Figura 2 – Localización Especifica Proyecto Aranda – Pasto – Nariño (Fuente: Google Earth)

El proyecto se localiza en el Municipio de Pasto en el Departamento de Nariño. El Municipio de Pasto está localizado al suroccidente de Colombia, en medio de la cordillera de los Andes en el macizo montañoso

denominado Nudo de los Pastos y la ciudad está situada en el denominado Valle de Atriz cerca al volcán Galeras y a la línea del Ecuador.

Se conecta hacia el norte por vía terrestre con Popayán, hacia el sur con Ipiales, hacia el occidente se comunica con el puerto de Tumaco sobre el océano Pacífico y hacia el oriente con Mocoa en el Departamento del Putumayo.

### **3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

El plazo general del Contrato es de **DIECISEIS (16) MESES**, el cual corresponde a la sumatoria de los plazos individuales de cada una de las fases. Los plazos se contabilizarán teniendo en cuenta las actas de inicio y

de terminación de cada una de las fases. Así mismo, el plazo general del contrato, comenzará a contabilizarse a partir de la suscripción del acta de inicio de la primera fase.

Los plazos se han determinado de acuerdo al tiempo requerido para cada actividad. La distribución de plazos descrita anteriormente deberá tenerse en cuenta independientemente al momento de elaborar la propuesta económica.

Durante el tiempo establecido entre la terminación del plazo de cada Fase y la suscripción del Acta de Inicio de la siguiente Fase, LA CONTRATANTE no reconocerá valor adicional al establecido y efectivamente ejecutado para cada Fase en el presente estudio.

Las actas del CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberán firmarse simultáneamente con las actas de inicio del contratista de Interventoría.

El CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá suscribir un acta de inicio para cada una de las Fases.

Los plazos discriminados para cada fase se presentan a continuación:

DESCRIPCIÓN DE LA FASE	PLAZO DE EJECUCIÓN	PLAZO TOTAL
<b>FASE I:</b> Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	Un (1) Mes	<b>Dieciséis (16) Meses</b>
<b>FASE II:</b> Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	Tres (3) Meses	
<b>FASE III:</b> Ejecución de Obra	Doce (12) Meses	

El plazo de ejecución se contabilizará a partir de la firma del acta de inicio de cada fase.

Los plazos se han determinado de acuerdo al tiempo requerido para cada actividad. La distribución de plazos descrita anteriormente deberá tenerse en cuenta independientemente al momento de elaborar la propuesta económica.

Durante el tiempo establecido entre la terminación del plazo de cada Fase y la suscripción del Acta de Inicio de la siguiente Fase, LA CONTRATANTE no reconocerá valor adicional al establecido en cada Fase (numeral 4



de este documento). El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá suscribir un acta de inicio para cada una de las Fases.

#### **4. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ECONOMICAS DEL CONTRATO**

##### **4.1. METODOLOGIA DE CALCULO – PRESUPUESTO ESTIMADO (PE)**

- **FASE I. CONSTATACIÓN DE LAS CONDICIONES QUE HACEN EJECUTABLE EL PROYECTO.**

El valor del presupuesto estimado para la Fase I del contrato, incluye sueldos del personal utilizado para la realización del trabajo, afectados por el factor multiplicador, gastos administrativos, costos directos (arriendo oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento aéreo, desplazamiento terrestre, hospedaje, ensayos de laboratorio, equipos de topografía, equipos especiales, entre otros costos directos) y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo.

El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales y festivos, y partidas que tengan efectos sobre las prestaciones sociales, como las primas de localización.

En la metodología del factor multiplicador, se hace una descripción detallada de los diversos componentes del factor multiplicador y se dan pautas para su cuantificación, LA CONTRATANTE ha estimado un factor multiplicador mínimo de **206 %** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución de la FASE I DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo, se determinó un Presupuesto para el desarrollo de la Fase I de **TREINTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA PESOS (\$31.408.380,00) M/CTE** incluido el valor del IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

- **FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO.**

Para la estimación del presupuesto para la Fase II “EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO”, se adopta la metodología de reembolso de sueldos reales del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, afectados por un factor multiplicador aplicable sobre los sueldos, más costos directos (arriendo oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, fotografías, desplazamiento aéreo, desplazamiento terrestre, hospedaje, ensayos de laboratorio, equipos de topografía, equipos especiales, entre otros costos directos) y demás tributos que se causen por el hecho de su celebración, ejecución y liquidación, así como los gastos administrativos generados durante la ejecución del mismo.

El factor multiplicador se aplica únicamente sobre los sueldos, incluyendo dominicales y festivos, y partidas que tengan efectos sobre las prestaciones sociales, como las primas de localización.

En la metodología del factor multiplicador, se hace una descripción detallada de los diversos componentes del factor multiplicador y se dan pautas para su cuantificación, LA CONTRATANTE ha estimado un factor



multiplicador mínimo de **201 %** el cual aplicó a los costos del personal requerido para la ejecución de la FASE II DEL CONTRATO.

De acuerdo con la metodología expuesta en este capítulo se determinó un Presupuesto Estimado para el desarrollo de la Fase II de hasta **CIENTO CUARENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS TREINTA PESOS (\$149.959.230,00) M/CTE** incluido el valor del IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

En todo caso, el Presupuesto Estimado para la Fase II “EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO”, corresponde a un valor agotable hasta por el monto del presupuesto estimado para esta Fase, que en concordancia con el desarrollo del proyecto en su Fase I y de acuerdo con las necesidades establecidas por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO y avaladas por la Interventoría en dicha Fase, se determine la necesidad de personal, dedicaciones y actividades para la ejecución de la Fase II del CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, que asegure la ejecución de la totalidad de productos de ésta Fase, aprobadas previamente por la Supervisión de la CONTRATANTE.

- **FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA**

De la lectura del proyecto y del documento del concepto de viabilidad del proyecto se observa que el Ministerio revisó el presupuesto del proyecto conforme a lo establecido en Resolución No. 0379 de 2012, que a numeral 3.5.1.5. Señala: *“Costos y presupuesto del proyecto.- Otros aspecto que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio debe analizar en un proyecto para obtener su viabilidad, es la revisión de las cantidades de obra acordes con el diseño del proyecto, y valoradas a precios de mercado, con el fin de garantizar que el presupuesto total del proyecto está acorde con el alcance del mismo. El presupuesto deberá detallar las unidades de medida, precio unitario y el precio total de las actividades de cada componente”*.

Con relación a la presentación de la oferta económica, el(los) proponente(s) deberá(n) diligenciar el Formato - *“Cantidades de Obra y Propuesta Económica”*, correspondiente al valor total ofrecido, y cada una de las casillas de este formato, teniendo como referencia el presupuesto contenido en el Formato - *“Presupuesto del Proyecto”*.

El presupuesto publicado, es parte del proyecto estructurado, de acuerdo con la Resolución 0379 de 2012 – artículos 2.2.2.2, 5.4.3 y cc-, modificada por la Resolución 0504 de 2013. De conformidad con el artículo 3.5.1.5<sup>1</sup>, el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, en forma previa a su concepto de viabilidad de este proyecto, revisó que las cantidades de obra estuviesen acordes con el diseño del mismo, y que esas cantidades fueran valoradas con los precios de mercado por parte del Ente Territorial, como estructurador del proyecto, garantizando que el presupuesto del proyecto está acorde con el alcance del mismo.

Así, a la luz del numeral 2.2.2.2<sup>2</sup> y concordantes de la Resolución 0379 de 2012, se entiende que el presupuesto estructurado por el Municipio, viabilizado y remitido por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio a Findeter,

---

<sup>1</sup> *“Costos y presupuesto del proyecto.- Otro aspecto que el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio debe analizar en un proyecto para obtener su viabilidad, es la revisión de las cantidades de obra acordes con el diseño del proyecto, y valoradas a precios de mercado, con el fin de garantizar que el presupuesto total del proyecto está acorde con el alcance del mismo. El presupuesto deberá detallar las unidades de medida, precio unitario y el precio total de las actividades de cada componente”*.

<sup>2</sup> *“Presupuesto general de obra y análisis de precios unitarios: Se debe presentar el presupuesto de obra, ordenado por componentes y cada componente discriminado por capítulos, detallando conceptos, unidades y cantidades, junto con el análisis de precios unitarios. El presupuesto debe estar actualizado al año de presentación del proyecto y presentarse en medio impreso y copia en medio*

es parte del sustento de la convocatoria que abre el Patrimonio Autónomo Fideicomiso Asistencia Técnica FINDETER, y se encuentra actualizado a los precios de la zona de ejecución del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, todos los proponentes para la elaboración de su oferta económica, deberán revisar el presupuesto del proyecto verificando los precios del mercado del área de influencia del mismo al momento de la elaboración de dicha oferta y poner de presente durante la etapa precontractual cualquier desviación de precios unitarios por encima del ciento diez por ciento (110%) o por debajo del noventa por ciento (90%).

## **COSTOS INDIRECTOS**

Para la estimación de los costos indirectos se tienen en cuenta la incidencia de los costos de:

### **ADMINISTRACION**

- ✓ Personal profesional, técnico y administrativo, basado en sus perfiles, dedicación y tiempo del proyecto.
- ✓ Gastos de oficina.
- ✓ Costos directos de administración: Equipos, vehículos, ensayos, transportes (aéreo/terrestre/fluvia), trámites, arriendos de oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, copias, entre otros.
- ✓ Impuestos y tributos aplicables.

### **IMPREVISTOS**

- ✓ Se establece con base en la experiencia de la entidad, adquirida a través de la ejecución de proyectos de condiciones similares o equivalentes al que se pretende ejecutar.

### **UTILIDAD**

- ✓ Se establece de acuerdo con las condiciones macroeconómicas del país.

El Presupuesto Estimado para la Fase III. EJECUCIÓN DE OBRAS es de **DIECISIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE**

---

*digital. (...) Como soporte del presupuesto se debe presentar un listado de los precios de los materiales, equipos y mano de obra y las memorias de cálculo de las cantidades de obra que se utilizaron para su elaboración (...).*

**PESOS (\$17.741.990.749) M/CTE.** incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar, discriminados así:

**OBRA CIVIL**

Ítem	Nombre	Und	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.1	Localización Topográfica, georeferenciación, digitalización de planos, carteras, nivelación y contranivelación del proyecto	ml	5.900,00	\$ 1.775,00	\$ 10.472.500,00
<b>2</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				
2.1	Demolición de andenes en concreto hidráulico con compresor, incluye corte y retiro e=0.15 a 0.25	m2	470,00	\$ 45.292,00	\$ 21.287.240,00
2.2	Demolición de pavimento en concreto hidráulico espesor mayor a 0.20m y menor a 0.30m con compresor con compresor, incluye corte y retiro	m2	670,26	\$ 41.523,00	\$ 27.831.206,00
2.3	Demolición de pavimento asfáltico flexible con compresor, incluye corte y retiro. Espesor entre 0.08 y 0.12m	m2	195,00	\$ 30.836,00	\$ 6.013.020,00
2.4	Demolición de sardineles en concreto hidráulico con compresor, incluye retiro e= 0,10a 0,25 m	m	437,50	\$ 19.827,00	\$ 8.674.313,00
2.5	Demolición de Cajillas Domiciliarias	un	183,00	\$ 67.069,00	\$ 12.273.627,00
2.6	Demolición de Cámara de Inspección 1.5m<H<2.0m diámetro interno 1.20m	un	28,00	\$ 149.775,00	\$ 4.193.700,00
2.7	Demolición de Cámara de Inspección 2.0m<H<2.5m diámetro interno 1.20m	un	15,00	\$ 162.937,00	\$ 2.444.055,00
2.8	Demolición de Cámara de Inspección 2.5m<H<3.0m diámetro interno 1.20m	un	10,00	\$ 176.099,00	\$ 1.760.990,00
2.9	Demolición de Cámara de Inspección 3.0m<H<3.5m diámetro interno 1.20m	un	11,00	\$ 192.854,00	\$ 2.121.394,00
2.1	Demolición de Cámara de Inspección 3.5m<H<4.0m diámetro interno 1.20m	un	5,00	\$ 208.820,00	\$ 1.044.100,00
2.11	Demolición de sumidero	un	29,00	\$ 142.093,00	\$ 4.120.697,00
<b>3</b>	<b>EXCAVACIONES</b>				
3.1	Excavación en roca que requiere corte	m3	50,00	\$ 12.877,00	\$ 643.850,00
3.2	Excavación manual en material Común H<=2m	m3	5.355,00	\$ 22.621,00	\$ 121.135.455,00
3.3	Excavación manual en material Común H entre 2 y 3m	m3	2.263,73	\$ 23.459,00	\$ 53.104.842,00
3.4	Excavación manual en Conglomerado H entre 2 y 3m	m3	1.305,60	\$ 32.681,00	\$ 42.668.314,00
3.5	Excavación a máquina con retroexcavadora, incluye corte y cargue alcance brazo hasta 5m	m3	19.002,91	\$ 8.027,00	\$ 152.536.359,00
3.6	Excavación a máquina con retroexcavadora, incluye corte y cargue alcance brazo desde 5m hasta 8m	m3	2.186,50	\$ 8.357,00	\$ 18.272.581,00
3.7	Excavación a máquina con retroexcavadora, incluye corte y cargue alcance brazo desde 8m hasta 10m	m3	1.498,50	\$ 8.377,00	\$ 12.552.935,00
3.8	Manejo de aguas	hr	3.500,00	\$ 20.150,00	\$ 70.525.000,00
<b>4</b>	<b>ENTIBADO</b>				

Ítem	Nombre	Und	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
4.1	Entibado discontinuo en madera Tipo ED 2	m2	17.018,00	\$ 19.300,00	\$ 328.447.400,00
4.2	Entibado continuo en madera con perfiles metálicos Tipo EC 2	m2	3.651,00	\$ 33.390,00	\$ 121.906.890,00
4.3	Entibado continuo con láminas metálicas Tipo EC 3	m2	23.020,00	\$ 99.542,00	\$ 2.291.456.840,00
4.4	Tablestacados metálicos Entibado continuo más tablestaca metálica para profundidad hasta 6m	m2	5.292,00	\$ 45.159,00	\$ 238.981.428,00
<b>5</b>	<b>TUBERIA ALCANTARILLADO</b>				
<b>5.2</b>	<b>INSTALACIÓN DE TUBERIA DE ALCANTARILLADO</b>				
5.2.3	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 315 mm (12")	ml	653,00	\$ 4.850,00	\$ 3.167.050,00
5.2.4	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 355 mm (14")	ml	11,00	\$ 5.002,00	\$ 55.022,00
5.2.5	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 400 mm (16")	ml	18,00	\$ 5.002,00	\$ 90.036,00
5.2.6	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 450 mm (18")	ml	21,00	\$ 5.304,00	\$ 111.384,00
5.2.7	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 500 mm (20")	ml	2.441,00	\$ 5.304,00	\$ 12.947.064,00
5.2.8	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 625 mm (24")	ml	34,00	\$ 7.531,00	\$ 256.054,00
5.2.9	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 710 mm (27")	ml	5,00	\$ 8.398,00	\$ 41.990,00
5.2.10	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 786 mm (30")	ml	7,00	\$ 9.632,00	\$ 67.424,00
5.2.11	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 950 mm (36")	ml	11,00	\$ 10.781,00	\$ 118.591,00
5.2.12	Instalación de Tubería en fibra de vidrio GRP ø externo 1.20m (48")	ml	287,00	\$ 16.271,00	\$ 4.669.777,00
5.2.13	Instalación de Tubería en concreto simple clase II ø 20"	ml	160,00	\$ 10.737,00	\$ 1.717.920,00
5.2.14	Instalación de Tubería en concreto reforzado clase III ø 56" con recubrimiento interno HDPE	ml	80,00	\$ 12.032,00	\$ 962.560,00
5.2.15	Instalación de Tubería en concreto reforzado clase III ø 60" con recubrimiento interno HDPE	ml	83,00	\$ 12.032,00	\$ 998.656,00

Ítem	Nombre	Und	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
5.2.1 6	Instalación de Tubería en concreto reforzado clase IV ø 60" con recubrimiento interno HDPE	ml	38,00	\$ 12.032,00	\$ 457.216,00
5.2.1 7	Instalación de Tubería en fibra de vidrio GRP ø 56"	ml	21,00	\$ 11.798,00	\$ 247.758,00
5.2.1 8	Instalación de Tubería en fibra de vidrio GRP ø 60"	ml	2.340,07	\$ 11.798,00	\$ 27.608.146,00
5.2.1 9	Instalación de Tubería en fibra de vidrio GRP ø 64"	ml	58,00	\$ 11.798,00	\$ 684.284,00
<b>6</b>	<b>CAMARAS INSPECCION</b>				
6.1	Cámara de inspección 2.01<=H<=2.50m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	19,00	\$ 2.790.762,00	\$ 53.024.478,00
6.2	Cámara de inspección 2.51<=H<=3.00m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	25,00	\$ 3.123.583,00	\$ 78.089.575,00
6.3	Cámara de inspección 3.01<=H<=3.50m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	14,00	\$ 3.310.514,00	\$ 46.347.196,00
6.4	Cámara de inspección 3.51<=H<=4.00m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	5,00	\$ 3.655.423,00	\$ 18.277.115,00
6.5	Cámara de inspección 4.01<=H<=4.50m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	2,00	\$ 3.975.504,00	\$ 7.951.008,00
6.6	Cámara de inspección 4.51<=H<=5.00m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	2,00	\$ 4.285.839,00	\$ 8.571.678,00
6.7	Cámara de inspección 5.01<=H<=5.50m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	1,00	\$ 4.589.376,00	\$ 4.589.376,00
6.8	Cámara de inspección 6.01<=H<=6.50m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	1,00	\$ 5.219.748,00	\$ 5.219.748,00
6.9	Cámara de inspección 7.51<=H<=8.00m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	1,00	\$ 6.215.825,00	\$ 6.215.825,00
6.1	Elementos de descarga o caída 18"	m	60,00	\$ 249.759,00	\$ 14.985.540,00
6.11	Empalme a tubería de diámetro 12"	un	1,00	\$ 88.855,00	\$ 88.855,00
6.12	Empalme a tubería de diámetro 16"	un	2,00	\$ 121.884,00	\$ 243.768,00
6.13	Empalme a tubería de diámetro 20"	un	3,00	\$ 144.232,00	\$ 432.696,00
6.14	Empalme a tubería de diámetro 24"	un	1,00	\$ 166.518,00	\$ 166.518,00
<b>7</b>	<b>TUBERIA ACOMETIDAS DOMICILIARIAS</b>				
<b>7.2</b>	<b>INSTALACIÓN DE TUBERIA PARA ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO</b>				
7.2.1	Instalación de tubería para acometida domiciliaria de alcantarillado 6"	m	3.015,00	\$ 4.336,00	\$ 13.073.040,00
7.2.2	Instalación de tubería para acometida domiciliaria de alcantarillado 8"	m	422,00	\$ 4.336,00	\$ 1.829.792,00
<b>7.3</b>	<b>ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL</b>				
7.3.1	Excavación manual en material Común H<=2m	m3	132,00	\$ 22.621,00	\$ 2.985.972,00

Ítem	Nombre	Und	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
7.3.3	Instalación de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 315 mm (12")	ml	220,00	\$ 5.002,00	\$ 1.100.440,00
7.3.4	Cámara de inspección 1.50<H<=2.00m. Diam =1.20m.Cilíndrica	un	22,00	\$ 2.518.456,00	\$ 55.406.032,00
<b>8</b>	<b>DOMICILIARIAS DE EMPALME E INSPECCIÓN</b>				
<b>8.1</b>	<b>CAJAS DE INSPECCION</b>				
8.1.1	Caja de Inspección 0,70*0,70*1,00m sobre andén	un	625,00	\$ 697.167,00	\$ 435.729.375,00
<b>8.2</b>	<b>SUMINISTRO DE SILLAS PARA CAJAS DOMICILIARIAS DE EMPALME E INSPECCION</b>				
<b>8.3</b>	<b>INSTALACIÓN DE SILLAS PARA CAJAS DOMICILIARIAS DE EMPALME E INSPECCION</b>				
8.3.1	Instalación de silla yee 450 mm X 160 mm (18" X 6")	un	299,00	\$ 12.287,00	\$ 3.673.813,00
8.3.2	Instalación de silla yee 500 mm X 160 mm (20" X 6")	un	16,00	\$ 12.287,00	\$ 196.592,00
8.3.3	Instalación de silla yee 315 mm X 200 mm (12" X 8")	un	11,00	\$ 11.789,00	\$ 129.679,00
<b>9</b>	<b>CONCRETO PARA ESTRUCTURAS</b>				
9.1	Concreto para estructuras de resistencia 4000 PSI clase I	m3	1.200,00	\$ 646.615,00	\$ 775.938.000,00
9.2	Concreto para estructuras de resistencia 2000 PSI clase IV	m3	47,00	\$ 333.257,00	\$ 15.663.079,00
9.3	Enrocado	m3	10,00	\$ 99.676,00	\$ 996.760,00
9.4	Reposición sardinel en concreto e=0,10m. F'c=180 Kg/Cm2-3000 PSI	m	437,50	\$ 11.522,00	\$ 5.040.875,00
9.5	Reposición andén en concreto e=0,10m. F'c=180 Kg/Cm2-2500 PSI	m2	470,00	\$ 34.929,00	\$ 16.416.630,00
9.6	Reposición piso para andén gres 25 x 25	m2	50,00	\$ 47.759,00	\$ 2.387.950,00
9.7	Reposición piso en granito lavado para andén	m2	30,00	\$ 57.415,00	\$ 1.722.450,00
9.8	Reposición piso para andén baldosa en cemento	m2	20,00	\$ 32.892,00	\$ 657.840,00
9.9	Reposición concreto rígido para pavimento 3500 PSI e=0,20m	m3	670,26	\$ 697.551,00	\$ 467.540.533,00
9.1	Acero de refuerzo grado 60(60000 PSI)	kg	140.000,00	\$ 3.067,00	\$ 429.380.000,00
9.11	Reposición de adoquín	m2	100,00	\$ 52.009,00	\$ 5.200.900,00
9.12	Reposición de pavimento flexible	m3	195,00	\$ 423.487,00	\$ 82.579.965,00
<b>10</b>	<b>RELLENO PARA CIMENTACION DE TUBERÍAS</b>				
10.1	Recebo para relleno de estructuras complementarias	m3	768,00	\$ 86.640,00	\$ 66.539.520,00
10.2	Recebo granular para relleno tamaño máximo 1"	m3	24.334,00	\$ 86.640,00	\$ 2.108.297.760,00
10.3	Relleno con material de subbase	m3	2.220,00	\$ 49.319,00	\$ 109.488.180,00



Ítem	Nombre	Und	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
10.4	Relleno con base granular vías vehiculares Norma Invias 330 e=0,30m	m3	2.220,00	\$ 56.471,00	\$ 125.365.620,00
10.5	Relleno con arena de peña	m3	145,00	\$ 218.185,00	\$ 31.636.825,00
10.6	Relleno con triturado	m3	472,00	\$ 140.045,00	\$ 66.101.240,00
10.7	Geotextil NT-1600	m2	46.288,00	\$ 4.843,00	\$ 224.172.784,00
<b>11</b>	<b>DESALOJO EN MATERIAL SOBRANTE</b>				
11.1	Desalojo de material sobrante medido en banco incluye transporte a escombrera	m3	36.083,00	\$ 12.371,00	\$ 446.382.793,00
11.2	Retiro de tubería deshabilitada entre 6" y 10"	m	1.281,00	\$ 3.353,00	\$ 4.295.193,00
11.3	Retiro de tubería deshabilitada entre 12" y 16"	m	1.825,33	\$ 4.192,00	\$ 7.651.783,00
<b>12</b>	<b>TUBERIA ACUEDUCTO PVC</b>				
<b>12.2</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIAS DE ACUEDUCTO EN PVC</b>				
12.2.1	instalación de tubería para acueducto en PVC RDE 21 ø=2"	m	54,20	\$ 11.809,00	\$ 640.048,00
12.2.2	instalación de tubería para acueducto en PVC RDE 21 ø=3"	m	328,70	\$ 11.809,00	\$ 3.881.618,00
12.2.3	instalación de tubería para acueducto en PVC RDE 21 ø=4"	m	10,80	\$ 11.809,00	\$ 127.537,00
12.2.4	instalación de tubería para acueducto en PVC RDE 21 ø=10"	m	630,60	\$ 10.628,00	\$ 6.702.017,00
12.2.5	instalación de tubería a PF- UAD para acometidas domiciliarias de acueducto ø=1/2"	m	420,00	\$ 4.336,00	\$ 1.821.120,00
12.2.6	instalación de tubería a PF- UAD para acometidas domiciliarias de acueducto ø=3/4"	m	13,00	\$ 4.336,00	\$ 56.368,00
<b>12.3</b>	<b>EMPALME A TUBERIAS</b>				
12.3.1	Empalme de tubería para acueducto de PVC RDE 21 ø=10" a AC ø=10" existente	un	7,00	\$ 360.263,00	\$ 2.521.841,00
12.3.2	Empalme de tubería para acueducto de PVC ø=10" a AC ø=10" existente	un	2,00	\$ 333.483,00	\$ 666.966,00
12.3.3	Empalme de tubería para acueducto de PVC ø=6" a PVC ø=6" existente	un	1,00	\$ 106.476,00	\$ 106.476,00
12.3.4	Empalme de tubería para acueducto de PVC ø=4" a PVC ø=4" existente	un	1,00	\$ 46.219,00	\$ 46.219,00
12.3.5	Empalme de tubería para acueducto de PVC ø=3" a PVC ø=3" existente	un	6,00	\$ 29.082,00	\$ 174.492,00
12.3.6	Empalme de tubería para acueducto de PVC ø=2" a PVC ø=2" existente	un	1,00	\$ 27.129,00	\$ 27.129,00
<b>13</b>	<b>ACCESORIOS EN PVC</b>				
<b>13.2</b>	<b>INSTALACIÓN DE ACCESORIOS EN PVC</b>				
13.2.1	Instalación de codo en PVC gran radio de 10" x 90 grados	un	2,00	\$ 42.919,00	\$ 85.838,00
13.2.2	Instalación de codo en PVC gran radio de 10" x 45 grados	un	4,00	\$ 42.919,00	\$ 171.676,00

Ítem	Nombre	Und	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
13.2.3	Instalación de codo en PVC gran radio de 10" x 22.5 grados	un	1,00	\$ 42.919,00	\$ 42.919,00
13.2.4	Instalación de codo en PVC gran radio de 10" x 11.25 grados	un	1,00	\$ 42.919,00	\$ 42.919,00
13.2.5	Instalación de codo en PVC gran radio de 4" x45grados	un	2,00	\$ 42.919,00	\$ 85.838,00
13.2.6	Instalación de codo en PVC gran radio de 3" x 90 grados	un	1,00	\$ 42.919,00	\$ 42.919,00
13.2.7	Instalación de codo en PVC gran radio de 3" x 45grados	un	4,00	\$ 42.919,00	\$ 171.676,00
13.2.8	Instalación de codo en PVC gran radio de 3" x 11.25grados	un	2,00	\$ 42.919,00	\$ 85.838,00
13.2.9	Instalación de codo en PVC gran radio de 2" x 90 grados	un	1,00	\$ 42.919,00	\$ 42.919,00
13.2.10	Instalación de codo en PVC gran radio de 2" x 11.25 grados	un	1,00	\$ 42.919,00	\$ 42.919,00
13.2.11	Instalación de Tee en PVC de 3" x 3"	un	2,00	\$ 12.287,00	\$ 24.574,00
13.2.12	Instalación de Tee en PVC de 2" x 2"	un	2,00	\$ 12.287,00	\$ 24.574,00
13.2.13	Instalación de tapón en PVC de 3" para red externa de acueducto	un	2,00	\$ 12.287,00	\$ 24.574,00
13.2.14	Instalación de unión de reparación en PVC de 10"	un	4,00	\$ 607,00	\$ 2.428,00
13.2.15	Instalación de unión de reparación en PVC de 6"	un	1,00	\$ 607,00	\$ 607,00
13.2.16	Instalación de unión de reparación en PVC de 4"	un	2,00	\$ 607,00	\$ 1.214,00
13.2.17	Instalación de unión de reparación en PVC de 3"	un	7,00	\$ 607,00	\$ 4.249,00
13.2.18	Instalación de unión de reparación en PVC de 2"	un	4,00	\$ 607,00	\$ 2.428,00
13.2.19	Instalación de unión rápida en PVC de 10"	un	3,00	\$ 607,00	\$ 1.821,00
13.2.20	Instalación de adaptador macho en PVC de 3"	un	2,00	\$ 607,00	\$ 1.214,00
<b>14</b>	<b>ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL</b>				
<b>14.2</b>	<b>INSTALACION DE ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL.</b>				
14.2.1	Instalación de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 3"	un	1,00	\$ 12.287,00	\$ 12.287,00
14.2.2	Instalación de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 3" con salida bridada en 3"	un	1,00	\$ 12.287,00	\$ 12.287,00
14.2.3	Instalación de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 3" con salida excéntrica roscada en 3"	un	1,00	\$ 12.287,00	\$ 12.287,00
14.2.4	Instalación de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 4"	un	4,00	\$ 12.287,00	\$ 49.148,00
14.2.5	Instalación de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 6"	un	1,00	\$ 12.287,00	\$ 12.287,00
14.2.6	Instalación de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 10"	un	1,00	\$ 12.287,00	\$ 12.287,00
14.2.7	Instalación de codo en HD extremo liso de ø 10" x 45 grados	un	8,00	\$ 12.287,00	\$ 98.296,00
14.2.8	Instalación de reducción en HD extremo liso de ø 3" x 2"	un	1,00	\$ 12.287,00	\$ 12.287,00
14.2.9	Instalación de hidrante en HD de ø 4"	un	2,00	\$ 227.144,00	\$ 454.288,00

Ítem	Nombre	Und	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
14.2.10	Instalación de unión multiusos ø 10"	un	2,00	\$ 607,00	\$ 1.214,00
14.2.11	Instalación de ventosa triple acción ø 3"	un	1,00	\$ 77.915,00	\$ 77.915,00
14.2.12	Instalación de niple en HD extremo- rosca- brida ø 3" x0,20m	un	1,00	\$ 22.494,00	\$ 22.494,00
14.2.13	Instalación de brida en HD roscada ø 3"	un	1,00	\$ 12.287,00	\$ 12.287,00
14.2.14	Instalación de registro roscado ø 3"	un	2,00	\$ 28.117,00	\$ 56.234,00
14.2.15	Instalación de niple en Hierro Galvanizado extremos roscados de ø 3" x0,30m	un	1,00	\$ 22.494,00	\$ 22.494,00
14.2.16	Instalación de ventilación en Hierro Galva- nizado de ø 4"	un	3,00	\$ 22.494,00	\$ 67.482,00
<b>15</b>	<b>VALVULAS DE COMPUERTA</b>				
<b>15.2</b>	<b>INSTALACIÓN VALVULAS DE COM- PUERTA</b>				
15.2.1	Instalación Válvula de compuerta en HD ø 4" Extremo liso	un	2,00	\$ 578,00	\$ 1.156,00
15.2.2	Instalación Válvula de compuerta en HD ø 10" Extremo liso	un	2,00	\$ 578,00	\$ 1.156,00
<b>15.3</b>	<b>CAJAS PARA VALVULAS</b>				
15.3.1	Cajas para válvulas en mampostería	un	4,00	\$ 319.645,00	\$ 1.278.580,00
<b>16</b>	<b>SEÑALIZACION Y MANEJO DE TRÁFICO</b>				
16.1	Aislamiento malla de polisombra, tela verde, cerramiento y malla azul, H=2,0m guadua cada 3m	ml	3.000,00	\$ 5.000,00	\$ 15.000.000,00
16.2	Juego de señalización móvil en lamina (incl. Señales y 2 barricadas) según manual In- vías	Jue go	5,00	\$ 2.401.327,00	\$ 12.006.635,00
16.3	Construcción de pasos peatonales tempora- les en madera	un	6,00	\$ 131.354,00	\$ 788.124,00
16.4	Barricada metálica	un	15,00	\$ 222.386,00	\$ 3.335.790,00
16.5	Conos reflectivos	un	30,00	\$ 35.000,00	\$ 1.050.000,00
16.6	Señalización tubular (colombina) altura 1.3 m	un	100,00	\$ 35.000,00	\$ 3.500.000,00
16.7	Suministro de postes en guadua h=2,5 m, apoyo en concreto	un	300,00	\$ 20.000,00	\$ 6.000.000,00
16.8	Listones de madera de 5x3 cm y altura 1,50 m	un	300,00	\$ 3.800,00	\$ 1.140.000,00
16.9	Paletas (pare-siga) de 45 cm	un	6,00	\$ 38.000,00	\$ 228.000,00
16.1	Pasacalles en lona de alta resistencia, in- cluye instalación	un	12,00	\$ 140.000,00	\$ 1.680.000,00
<b>VALOR COSTO DIRECTO OBRAS CIVILES</b>					<b>\$ 9.425.074.449,00</b>
A.I.U.				28,00%	\$ 2.639.020.846,00
<b>VALOR TOTAL OBRAS CIVILES</b>					<b>\$ 12.064.095.295,00</b>

## SUMINISTRO

Ítem	Nombre	Un d	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
<b>5</b>	<b>TUBERIA ALCANTARILLADO</b>				
<b>5.1</b>	<b>SUMINISTRO DE TUBERIA DE ALCANTARILLADO</b>				
5.1.3	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 315 mm (12")	ml	653,00	\$ 74.517,00	\$ 48.659.601,00
5.1.4	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 355 mm (14")	ml	11,00	\$ 80.512,00	\$ 885.632,00
5.1.5	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 400 mm (16")	ml	18,00	\$ 113.247,00	\$ 2.038.446,00
5.1.6	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 450 mm (18")	ml	21,00	\$ 150.608,00	\$ 3.162.768,00
5.1.7	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 500 mm (20")	ml	2.441,01	\$ 208.376,00	\$ 508.647.900,00
5.1.8	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 625 mm (24")	ml	34,00	\$ 278.354,00	\$ 9.464.036,00
5.1.9	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 710 mm (27")	ml	5,00	\$ 302.148,00	\$ 1.510.740,00
5.1.10	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 786 mm (30")	ml	7,00	\$ 377.746,00	\$ 2.644.222,00
5.1.11	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario ø externo 950 mm (36")	ml	11,00	\$ 721.245,00	\$ 7.933.695,00
5.1.12	Suministro de Tubería en fibra de vidrio GRP ø externo 1.20m (48")	ml	287,00	\$ 1.455.515,00	\$ 417.732.805,00
5.1.13	Suministro de Tubería en concreto simple clase II ø 20"	ml	160,00	\$ 298.661,00	\$ 47.785.760,00
5.1.14	Suministro de Tubería en concreto reforzado clase III ø 56" con recubrimiento interno HDPE	ml	80,00	\$ 1.189.188,00	\$ 95.135.040,00
5.1.15	Suministro de Tubería en concreto reforzado clase III ø 60" con recubrimiento interno HDPE	ml	83,00	\$ 1.431.426,00	\$ 118.808.358,00
5.1.16	Suministro de Tubería en concreto reforzado clase IV ø 60" con recubrimiento interno HDPE	ml	38,00	\$ 1.525.850,00	\$ 57.982.300,00
5.1.17	Suministro de Tubería en fibra de vidrio GRP ø 56"	ml	21,00	\$ 1.287.419,00	\$ 27.035.799,00
5.1.18	Suministro de Tubería en fibra de vidrio GRP ø 60"	ml	2.340,00	\$ 1.461.911,00	\$ 3.420.871.740,00
5.1.19	Suministro de Tubería en fibra de vidrio GRP ø 64"	ml	58,00	\$ 1.641.171,00	\$ 95.187.918,00

Ítem	Nombre	Un d	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
<b>7</b>	<b>TUBERIA ACOMETIDAS DOMICILIARIAS</b>				
<b>7.1</b>	<b>SUMINISTRO DE TUBERIA PARA ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO</b>				
7.1.1	Suministro de tubería para acometida domiciliaria de alcantarillado 6"	m	3.015,00	\$ 22.966,00	\$ 69.242.490,00
7.1.2	Suministro de tubería para acometida domiciliaria de alcantarillado 8"	m	422,00	\$ 31.365,00	\$ 13.236.030,00
<b>7.3</b>	<b>ACOMETIDAS DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL</b>				
7.3.2	Suministro de Tuberías y accesorios en poli-cloruro de vinilo(PVC) pared estructural para sistema sanitario $\varnothing$ externo 315 mm (12")	ml	220,00	\$ 74.517,00	\$ 16.393.740,00
<b>8.2</b>	<b>SUMINISTRO DE SILLAS PARA CAJAS DOMICILIARIAS DE EMPALME E INSPECCION</b>				
8.2.1	Suministro de silla yee 450 mm X 160 mm (18" X 6")	un	299,00	\$ 186.080,00	\$ 55.637.920,00
8.2.2	Suministro de silla yee 500 mm X 160 mm (20" X 6")	un	16,00	\$ 283.868,00	\$ 4.541.888,00
8.2.3	Suministro de silla yee 315 mm X 200 mm (12" X 8")	un	11,00	\$ 254.585,00	\$ 2.800.435,00
<b>12</b>	<b>TUBERIA ACUEDUCTO PVC</b>				
<b>12.1</b>	<b>SUMINISTRO DE TUBERIAS DE ACUEDUCTO EN PVC</b>				
12.1.1	Suministro de tubería para acueducto en PVC RDE 21 $\varnothing=2"$	m	54,20	\$ 6.944,00	\$ 376.365,00
12.1.2	Suministro de tubería para acueducto en PVC RDE 21 $\varnothing=3"$	m	328,70	\$ 15.140,00	\$ 4.976.518,00
12.1.3	Suministro de tubería para acueducto en PVC RDE 21 $\varnothing=4"$	m	10,80	\$ 24.949,00	\$ 269.449,00
12.1.4	Suministro de tubería para acueducto en PVC RDE 21 $\varnothing=10"$	m	630,60	\$ 145.032,00	\$ 91.457.179,00
12.1.5	Suministro de tubería a PF- UAD para acometidas domiciliarias de acueducto $\varnothing=1/2"$	m	420,00	\$ 1.365,00	\$ 573.300,00
12.1.6	Suministro de tubería a PF- UAD para acometidas domiciliarias de acueducto $\varnothing=3/4"$	m	13,00	\$ 2.684,00	\$ 34.892,00
<b>13</b>	<b>ACCESORIOS EN PVC</b>				
<b>13.1</b>	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN PVC</b>				
13.1.1	Suministro de codo en PVC gran radio de 10" x 90 grados	un	2,00	\$ 1.142.367,00	\$ 2.284.734,00
13.1.2	Suministro de codo en PVC gran radio de 10" x 45 grados	un	4,00	\$ 747.465,00	\$ 2.989.860,00
13.1.3	Suministro de codo en PVC gran radio de 10" x 22.5 grados	un	1,00	\$ 608.695,00	\$ 608.695,00
13.1.4	Suministro de codo en PVC gran radio de 10" x 11.25 grados	un	1,00	\$ 498.038,00	\$ 498.038,00
13.1.5	Suministro de codo en PVC gran radio de 4" x45grados	un	2,00	\$ 58.971,00	\$ 117.942,00
13.1.6	Suministro de codo en PVC gran radio de 3" x 90 grados	un	1,00	\$ 43.462,00	\$ 43.462,00

Ítem	Nombre	Un d	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
13.1.7	Suministro de codo en PVC gran radio de 3" x 45grados	un	4,00	\$ 29.274,00	\$ 117.096,00
13.1.8	Suministro de codo en PVC gran radio de 3" x 11.25grados	un	2,00	\$ 26.354,00	\$ 52.708,00
13.1.9	Suministro de codo en PVC gran radio de 2" x 90 grados	un	1,00	\$ 18.893,00	\$ 18.893,00
13.1.10	Suministro de codo en PVC gran radio de 2" x 11.25 grados	un	1,00	\$ 16.659,00	\$ 16.659,00
13.1.11	Suministro de Tee en PVC de 3" x 3"	un	2,00	\$ 122.773,00	\$ 245.546,00
13.1.12	Suministro de Tee en PVC de 2" x 2"	un	2,00	\$ 98.055,00	\$ 196.110,00
13.1.13	Suministro de tapón en PVC de 3" para red externa de acueducto	un	2,00	\$ 11.949,00	\$ 23.898,00
13.1.14	Suministro de unión de reparación en PVC de 10"	un	4,00	\$ 333.064,00	\$ 1.332.256,00
13.1.15	Suministro de unión de reparación en PVC de 6"	un	1,00	\$ 106.056,00	\$ 106.056,00
13.1.16	Suministro de unión de reparación en PVC de 4"	un	2,00	\$ 45.800,00	\$ 91.600,00
13.1.17	Suministro de unión de reparación en PVC de 3"	un	7,00	\$ 26.710,00	\$ 186.970,00
13.1.18	Suministro de unión de reparación en PVC de 2"	un	4,00	\$ 16.124,00	\$ 64.496,00
13.1.19	Suministro de unión rápida en PVC de 10"	un	3,00	\$ 355.500,00	\$ 1.066.500,00
13.1.20	Suministro de adaptador macho en PVC de 3"	un	2,00	\$ 11.827,00	\$ 23.654,00
<b>14</b>	<b>ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL</b>				
<b>14.1</b>	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL.</b>				
14.1.1	Suministro de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 3"	un	1,00	\$ 605.000,00	\$ 605.000,00
14.1.2	Suministro de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 3" con salida bridada en 3"	un	1,00	\$ 902.000,00	\$ 902.000,00
14.1.3	Suministro de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 3" con salida excéntrica roscada en 3"	un	1,00	\$ 666.000,00	\$ 666.000,00
14.1.4	Suministro de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 4"	un	4,00	\$ 627.000,00	\$ 2.508.000,00
14.1.5	Suministro de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 6"	un	1,00	\$ 893.200,00	\$ 893.200,00
14.1.6	Suministro de Tee en HD extremo liso de ø 10" x 10"	un	1,00	\$ 986.000,00	\$ 986.000,00
14.1.7	Suministro de codo en HD extremo liso de ø 10" x 45 grados	un	8,00	\$ 702.960,00	\$ 5.623.680,00
14.1.8	Suministro de reducción en HD extremo liso de ø 3" x 2"	un	1,00	\$ 46.400,00	\$ 46.400,00
14.1.9	Suministro de hidrante en HD de ø 4"	un	2,00	\$ 2.273.600,00	\$ 4.547.200,00
14.1.10	Suministro de unión multiusos ø 10"	un	2,00	\$ 333.064,00	\$ 666.128,00
14.1.11	Suministro de ventosa triple acción ø 3"	un	1,00	\$ 1.025.440,00	\$ 1.025.440,00
14.1.12	Suministro de niple en HD extremo- rosca- brida ø 3" x0,20m	un	1,00	\$ 139.072,00	\$ 139.072,00
14.1.13	Suministro de brida en HD roscada ø 3"	un	1,00	\$ 47.560,00	\$ 47.560,00



Ítem	Nombre	Un d	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
14.1. 14	Suministro de registro roscado ø 3"	un	2,00	\$ 201.840,00	\$ 403.680,00
14.1. 15	Suministro de niple en Hierro Galvanizado extremos roscados de ø 3" x0,30m	un	1,00	\$ 162.221,00	\$ 162.221,00
14.1. 16	Suministro de ventilación en Hierro Galvanizado de ø 4"	un	3,00	\$ 196.500,00	\$ 589.500,00
<b>15</b>	<b>VALVULAS DE COMPUERTA</b>				
<b>15.1</b>	<b>SUMINISTRO VALVULAS DE COM- PUERTA</b>				
15.1. 1	Suministro Válvula de compuerta en HD ø 4" Extremo liso	un	2,00	\$ 496.480,00	\$ 992.960,00
15.1. 2	Suministro Válvula de compuerta en HD ø 10" Extremo liso	un	2,00	\$ 2.903.480,00	\$ 5.806.960,00
<b>VALOR COSTO DIRECTO SUMINISTRO</b>					<b>\$ 5.161.723.140,00</b>
ADMINISTRACION				10,00%	\$ 516.172.314,00
<b>VALOR TOTAL SUMINISTRO</b>					<b>\$ 5.677.895.454,00</b>

### RESUMEN DE COSTOS FASE III

VALOR TOTAL OBRA CIVIL	\$ 12.064.095.295,00
VALOR TOTAL SUMINISTRO	\$ 5.677.895.454,00
<b>TOTAL FASE III</b>	<b>\$ 17.741.990.749,00</b>

### RESUMEN DEL PROYECTO

A continuación se muestra el resumen de los costos del proyecto:

FASE	VALOR TOTAL
<b>FASE I:</b> Constatación de las condiciones que hacen ejecutable el proyecto.	\$ 31.408.380
<b>FASE II:</b> Ejecución de las actividades requeridas conforme el diagnóstico de ejecutabilidad del proyecto.	\$ 149.959.230
<b>FASE III:</b> Ejecución de Obra	\$ 17.741.990.749
<b>TOTAL PRESUPUESTO ESTIMADO – PE (Fase I + Fase II + Fase III)</b>	<b>\$ 17.923.358.359</b>

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Estimado – PE total para la ejecución del proyecto es de hasta **Diecisiete mil novecientos veintitres millones trescientos cincuenta y ocho mil**

**TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE PESOS (\$17.923.358.359,00) M/CTE**, incluido el AIU, el valor del IVA sobre la utilidad, IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar.

#### **4.2. IMPUESTOS**

El proponente deberá considerar en su oferta todos los costos correspondientes a impuestos, tasas, contribuciones o gravámenes que se causen con ocasión de la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato y demás a que haya lugar.

Adicionalmente tendrá en cuenta, los costos de las pólizas incluidas en el numeral GARANTIAS del presente documento y todos los demás impuestos que se generen por la celebración de este contrato.

#### **4.3. PERSONAL**

**EI CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO** deberá suministrar y mantener para la ejecución del objeto contractual el personal mínimo solicitado para cada una de las fases o el que resulte pertinente con las dedicaciones necesarias, hasta la entrega del proyecto, el cual deberá cumplir con las calidades técnicas o profesionales y la experiencia general y específica exigida.

##### **4.3.1. PERSONAL MÍNIMO Y DEDICACIONES MÍNIMAS**

**EI CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO** deberá presentar al interventor y/o supervisor del contrato, previo a la suscripción del acta de inicio de la fase donde desarrollará las actividades que le correspondan, y en todo caso en la oportunidad por éstos exigida, el personal mínimo requerido, el cual deberá tener dedicación necesaria para la ejecución de las fases I Y II y la dedicación mínima para la ejecución de la Fase III, junto con los soportes correspondientes que acrediten las calidades y la experiencia general y

específica de este personal. Lo anterior, deberá ser aprobado por el interventor e informado a la entidad **CONTRATANTE**.

#### **4.3.1.1. FASE I DEL CONTRATO**

Para la ejecución de esta fase, el **CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO** deberá garantizar el personal mínimo requerido para el desarrollo de la misma según lo descrito a continuación:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase I
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA FASE I DEL CONTRATO</b>							
1	Director del Proyecto	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director en proyectos de construcción de Alcantarillado.	4	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 25% del valor de la fase III, calculado en SMMLV.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero sanitario con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	8 Años	Diseñador Hidráulico o interventor de diseño al componente hidráulico de Alcantarillados.	2	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 50% del valor de la fase II, calculado en SMMLV.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia	8 Años	Geotecnista o interventor de diseño al componente geotécnico de proyectos de infraestructura	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	8 Años	Diseñador estructural o interventor de diseño al componente estructural de proyectos de infraestructura	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Sanitario	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos de obra para proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Jurídico	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	6 Años	Analista de títulos de predios y/o, en estudios de títulos de predios y/o viabilidad y obtención de servidumbres y/o, tramite de permisos y/o, gestor para la obtención títulos de propiedad y/o y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura publica.	2	NA	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de Ambiental.	4 años	Especialista Ambiental en proyectos de estudios y diseños o de Interventoría a los estudios y diseños de Acueductos y/o Alcantarillados.	2	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase I
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Obra Civil.	1	NA	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Profesional de Apoyo	Ingeniero civil y/o Sanitario	3 Años	Profesional de Apoyo o Ingeniero de Diseño en proyectos de obra civil.	1	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado.	1	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	La requerida para el cumplimiento del objeto de la Fase I

#### 4.3.1.2. FASE II DEL CONTRATO

Para la ejecución de esta fase, el **CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO** deberá garantizar según las necesidades identificadas en el desarrollo de la Fase I el personal planteado para el desarrollo de la Fase II de acuerdo con el siguiente perfil:

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA FASE II DEL CONTRATO</b>							
1	Director del Proyecto	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director en proyectos de construcción de Alcantarillado.	4	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 25% del valor de la fase III, calculado en SMMLV.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Hidráulico	Ingeniero Civil y/o Ingeniero sanitario con estudios de posgrado en el área hidráulica y/o en el área de ingeniería sanitaria	8 Años	Diseñador Hidráulico o interventor de diseño al componente hidráulico de Alcantarillados.	2	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 50% del valor de la fase II, calculado en SMMLV.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista en Geotecnia	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Geotecnia	8 Años	Geotecnista o interventor de diseño al componente geotécnico de proyectos de infraestructura	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Estructural	Ingeniero Civil con estudios de posgrado en Estructuras	8 Años	Diseñador estructural o interventor de diseño al componente estructural de proyectos de infraestructura	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de Ambiental.	4 años	Especialista Ambiental en proyectos de estudios y diseños o de Interventoría a los estudios y diseños de Acueductos y/o Alcantarillados.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Obra Civil	1	NA	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Profesional Costos y Presupuesto	Ingeniero civil y/o Sanitario	4 Años	Responsable de la revisión o elaboración de presupuestos de obra para proyectos de Obra Civil.	2	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Especifica			Dedicación en la duración total de la Fase II
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
1	Profesional de Apoyo	Ingeniero civil y/o Sanitario	3 Años	Profesional de Apoyo o Ingeniero de Diseño en proyectos de obra civil.	1	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Especialista Jurídico	Abogado con estudios de posgrado en derecho administrativo, derecho público, derecho comercial y/o servicios públicos domiciliarios	3 Años	Analista de títulos de predios y/o, en estudios de títulos de predios y/o viabilidad y obtención de servidumbres y/o, tramite de permisos y/o, gestor para la obtención títulos de propiedad y/o y permisos para ejecución de proyectos de infraestructura publica.	2	NA	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado.	1	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	La que se pacte como resultado del diagnóstico de la Fase I

#### 4.3.1.3. FASE III DEL CONTRATO

Para la fase III el **CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO** se obliga a contar con el personal mínimo exigido, el cual deberá cumplir con la experiencia general y específica requerida para la correcta ejecución de la obra de acuerdo con el siguiente perfil:



Cant	Cargo a desempeñar	Formación Académica	Experiencia General	Experiencia Específica			Dedicación mínima en la duración total de la Fase III
				Como / En:	Número de proyectos requeridos	Requerimiento particular	
<b>PERSONAL MINIMO PARA LA FASE III DEL CONTRATO</b>							
1	Director del Proyecto	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	10 Años	Director de Obra en proyectos para la construcción de Redes de Alcantarillado.	4	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 25% del valor de la fase III, calculado en SMMLV.	100%
2	Residente de Obra	Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitario y Ambiental y/o Ingeniero Sanitario	8 Años	Residente de Obra en proyectos de construcción de Redes de Alcantarillado.	2	El valor de al menos uno de los proyectos aportados para acreditar experiencia debe ser mayor o igual al 25% del valor de la fase III, calculado en SMMLV.	100 %
1	Residente Ambiental	Ingeniero Ambiental o Ingeniero civil y/o Sanitario con estudios de posgrado en el área de Ambiental.	4 años	Residente Ambiental en proyectos de construcción de Acueductos y/o Alcantarillados.	2	N.A.	50 %
1	Profesional Social	Trabajador(a) Social, Psicólogo, Sociólogo, Antropólogo, Comunicador Social o profesional de áreas afines.	4 Años	Profesional Social en proyectos de Obra Civil	1	NA	100%
1	Supervisor de Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional (SISO)	Técnico con formación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	1 Año	Responsable del área de seguridad y salud ocupacional en proyectos de Obra Civil.	1	N.A.	100%
1	Topógrafo	Topógrafo	3 Años	Topógrafo en proyectos de construcción de sistemas de Acueducto y/o Alcantarillado.	1	N.A.	100%
2	Cadenero	N.A.	1 Año	N.A.	N.A.	N.A.	100%
4	Maestro de Obra	N.A.	3 Años.	N.A.	N.A.	N.A.	100%

**El personal anteriormente descrito para el proyecto, será de carácter obligatorio durante la ejecución del contrato, por lo cual, el (los) proponente(s) lo(s) deberá(n) tener en cuenta y considerar en su totalidad para cada una de las fases.**

#### 4.4. METODO PARA LA DETERMINACION DEL VALOR DEL CONTRATO

##### FASE I DEL CONTRATO

El método para la determinación del valor de la Fase I es por **PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el precio previsto en el numeral 4, incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución de la Fase I; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requiera para la ejecución de esta etapa y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

## **FASE II DEL CONTRATO**

El método para la determinación del valor de la Fase II es por **PRECIO GLOBAL FIJO SIN FÓRMULA DE AJUSTE** y corresponderá a un valor efectivo de la FASE II, que resulte de la multiplicación y sumatoria de las dedicaciones, duraciones y salarios establecidos por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO al momento de la presentación de la propuesta económica y considerados necesarios para desarrollar las actividades determinadas en el acta de inicio de la Fase II; afectados por el factor multiplicador establecido desde la presentación de la propuesta económica, más los costos directos e indirectos necesarios.

Por tanto, en el valor pactado para la Fase II se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales; desplazamientos, transporte, alojamiento y alimentación del equipo de trabajo mínimo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO; desplazamiento, transporte y toda clase de equipos necesarios; honorarios y asesorías en actividades relacionadas con la ejecución de la Fase II; computadores, licencias de utilización de software; la totalidad de tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato; las deducciones a que haya lugar; la remuneración para el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, imprevistos y en general, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de ejecución del contrato. LA CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requiera para la ejecución de esta etapa y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

En todo caso, para la Fase II “EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME EL DIAGNÓSTICO DE EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO”, el valor corresponde a un valor agotable hasta por el monto del presupuesto estimado para esta Fase, que en concordancia con el desarrollo del proyecto en su Fase I y de acuerdo con las necesidades establecidas por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO y avaladas por la Interventoría en dicha Fase, se determine la necesidad de personal, dedicaciones y actividades para la ejecución de la Fase II del CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, que asegure la ejecución

de la totalidad de productos de ésta Fase, aprobadas previamente por la Supervisión de la CONTRATANTE.

### **FASE III DEL CONTRATO**

Para la ejecución de la Fase III del contrato se encuentran establecidas las Especificaciones técnicas, las cantidades de obra y los precios unitarios por lo tanto, el método para la determinación del valor de la Fase III es por **PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE AJUSTE**. En consecuencia, el valor definitivo del contrato para la Fase III será la suma de los resultados que se obtengan al multiplicar las cantidades ejecutadas por EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO y entregadas a LA CONTRATANTE a su entera satisfacción, por los valores o precios unitarios fijos pactados para el respectivo ítem según la oferta económica. El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO no podrá superar en su ejecución el presupuesto asignado por la entidad.

## **5. MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **5.1. MODALIDAD**

El presente proceso de selección se adelanta mediante la modalidad de selección de qué trata el numeral 4.4 “**CONVOCATORIA PUBLICA**” del MANUAL OPERATIVO PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER. El procedimiento a seguir será el previsto en el numeral 4.7 “**NORMAS GENERALES APLICABLES A LA CONTRATACIÓN MEDIANTE CONVOCATORIA PUBLICA**” del precitado manual.

### **5.2. CRITERIOS MINIMOS DE SELECCIÓN HABILITANTES**

La Gerencia de Agua y Saneamiento Básico de FINDETER, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollarán durante la ejecución del contrato, su tipo, alcance, magnitud y complejidad, y en aras de propender por la selección de un CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO idóneo que ejecute el contrato con las mejores calidades, ha determinado que el proponente deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

#### **5.2.1. EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE**

Se verificará que el proponente acredite experiencia específica en **INSTALACIÓN DE TUBERÍAS PARAAL-CANTARILLADOEN POLIVINILO DE CLORURO (PVC) Y/O CONCRETO Y/O HIERRO DUCTIL (HD) Y/O POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP) Y/O POLIETILENO**, la cual deberá ser acreditada,

con la ejecución de MINIMO UNO (01) Y MAXIMO CUATRO (04) CONTRATOS terminados y recibidos a satisfacción, que cumpla las siguientes condiciones:

- Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a 0.75 veces el valor de la sumatoria del Presupuesto Estimado – PE de la (Fase I + Fase II + Fase III, expresado en SMMLV.
- La sumatoria de las longitudes en la instalación de tuberías en polivinilo de cloruro (PVC) y/o concreto y/o hierro dúctil (HD) y/o poliéster reforzado con fibra de vidrio (GRP) y/o polietileno, en las certificaciones aportadas para acreditar la experiencia específica, debe ser igual o mayor a 7.000 metros, con un diámetro igual o superior a 8”.
- Al menos 1.500 metros de la sumatoria de la tubería instalada en polivinilo de cloruro (PVC) y/o concreto y/o hierro dúctil (HD) y/o poliéster reforzado con fibra de vidrio (GRP) y/o polietileno, deben tener un diámetro mínimo de 30”.

### **5.2.2. REQUISITOS FINANCIEROS**

Los requerimientos financieros de la convocatoria serán definidos por el área financiera de FINDETER en los Términos de Referencia de la Convocatoria.

## **6. LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES APLICABLES**

Para la ejecución de las **CONSTRUCCION COLECTOR ARANDA PASTO, NARIÑO, OCCIDENTE**, el Secretario de Planeación de la Alcaldía de Pasto VICTOR RAUL ERAZO PAZ mediante certificación del 29 de enero de 2014, informa que el proyecto se desarrollara sobre vía pública existente y por lo tanto para la vía pública existente no requiere de servidumbres.

Según certificación de CORPONARIÑO del 12 de mayo de 2015, el proyecto de CONSTRUCCION DEL COLECTOR ARANDA, se encuentra incluido dentro del PSMV correspondiente a la Empresa de Obras Sanitarias de EMPOPASTO aprobado por la resolución No. 893 de 2010.

El CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá tramitar el permiso de ocupación de cauce para construir los cabezales de entrega del alcantarillado pluvial, el costo correspondiente al valor del permiso será asumido por el municipio.

Sin embargo en el caso que se requiera, será responsabilidad del CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO adelantar la gestión de las licencias y/o permisos necesarios para el desarrollo del proyecto. Los

costos correspondientes a trámites de licencias, y/o permisos, necesarios para la ejecución del proyecto serán asumidos por el CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

Los costos ocasionados por la obtención de los predios, servidumbres, permisos y licencias que se requieran para la ejecución del proyecto serán asumidos por el municipio.

## **7. CONDICIONES DEL CONTRATO**

### **7.1. FORMA DE PAGO**

#### **FASE I. CONSTATACIÓN DE LAS CONDICIONES QUE GARANTIZAN LA EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO.**

Un único pago por el 100% del valor ofertado para esta fase, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a. Recibo a satisfacción por parte de la Interventoría de los productos entregados por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en desarrollo de esta Fase.
- b. Suscripción del acta de terminación de la Fase I.
- c. Los demás requisitos establecidos para pago en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

Para los pagos, el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá acreditar, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y CREE según corresponda, de todo el personal vinculado directamente a la ejecución de la Fase, incluido el personal independiente que preste sus servicios para la ejecución de la Fase.

#### **FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I**

LA CONTRATANTE para esta fase ha establecido una provisión de recursos con base en una modelación económica de un escenario posible para el proyecto, con condiciones plenamente establecidas, determinando los entregables o productos requeridos en la Fase II. Estableciendo los perfiles profesionales, cantidad de profesionales y técnicos requeridos, dedicación, duración, salarios, estimación del Factor multiplicador (FM) aplicable a los honorarios del personal, relación detallada de elementos, pruebas, ensayos y actividades técnicas previstas a desarrollar, así como los costos directos y costos indirectos asociados. Serán condiciones inmutables para efectos de la preparación de la propuesta económica de la Fase II, el establecimiento del personal profesional y técnico requerido con su correspondiente perfil, cantidad, duración, salario propuesto, relación detallada de elementos y actividades técnicas previstas a desarrollar, así como los costos directos; serán mutables al momento de la suscripción del acta de inicio de la fase II la dedicación del personal (hombre/mes), la cantidad y duración de las actividades técnicas a desarrollar.

Para la ejecución de la Fase II del contrato se encuentran establecidos desde la estructuración y presentación

de la propuesta económica:

- Perfil profesional – Experiencia general y específica.
- Profesionales requeridos para el desarrollo de la actividad.
- Recursos e insumos requeridos para el desarrollo de la actividad
- Dedicaciones y duración de las actividades del personal
- Salarios
- Factor multiplicador

El valor efectivo de la FASE II, será aquel que resulte de la multiplicación y sumatoria de las dedicaciones, duraciones y salarios establecidos en la propuesta económica y considerados necesarios para desarrollar las actividades determinadas en el acta de inicio de la Fase II; afectados por el factor multiplicador establecido desde la presentación de la propuesta económica, más los costos directos e indirectos necesarios. El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá efectuar la estimación económica de los ajustes requeridos basados en los precios de su oferta económica.

Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, desplazamiento, transporte, almacenamiento de materiales, herramientas y toda clase de equipos necesarios, así como su vigilancia, es decir, todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO para el cabal cumplimiento de la ejecución de la Fase II. La CONTRATANTE no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO en relación con los costos, gastos o actividades que aquel considere necesarios para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la oferta.

EL CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO está obligado a ejecutar todas las actividades y servicios

que resulten necesarias para la ejecución de la Fase II, incluyendo todas aquellas no contempladas en la oferta.

La CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO el valor de la Fase II - "EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I", así:

Un único pago del 100% del valor efectivo de esta FASE, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Entrega de informe final con concepto sobre soluciones y documentación presentada por el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO.
- Recibo a satisfacción de los productos de esta Fase, por parte del INTERVENTOR.
- Suscripción del acta de terminación de la Fase II.
- Los demás requisitos establecidos para pago en el Manual Operativo del Patrimonio Autónomo.

Para los pagos, el CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá acreditar, que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y CREE según corresponda, de todo el personal vinculado directamente a la ejecución de la Fase, incluido el personal independiente que preste sus servicios para la ejecución de la Fase.

### **FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA**

Pagos parciales de acuerdo a actas mensuales de recibo parcial de obra ejecutada, los cuales deberán contar con el visto bueno de la Interventoría, e informe técnico de avance de obra mensual y que se pagarán dentro



de los TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO siguientes a su radicación con el cumplimiento de los requisitos indicados.

De cada uno de estos pagos, se efectuará una retención en garantía del cinco por ciento (5%), la cual se devolverá al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a. Entrega de los documentos señalados en la etapa de entrega de obras, señalado en estos Términos de Referencia a la Interventoría y a PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO ASISTENCIA TÉCNICA- FINDETER (FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.).
- b. Recibo a satisfacción de la obra contratada por parte de la interventoría
- c. Aprobación de las garantías correspondientes, señaladas en el numeral de GARANTÍAS del presente documento.
- d. Suscripción del acta de liquidación del contrato.

NOTA: dada la naturaleza del contrato, los suministros de tuberías, accesorios, equipos y demás, solo se pagarán, cuando se encuentren debidamente instalados, probados y recibidos a satisfacción por parte de la Interventoría.

## **7.2. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS**

Considerando el alcance de las actividades a desarrollar en el proyecto, la Vicepresidencia Técnica - Gerencia de Agua y Saneamiento Básico, considera conveniente incorporar las siguientes obligaciones específicas:

### **FASE I. CONSTATAción DE LAS CONDICIONES QUE GARANTIZAN LA EJECUTABILIDAD DEL PROYECTO.**

1. Ajustar el Informe Final de esta Fase dentro de los términos establecidos para ello, de acuerdo con las observaciones presentadas por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.
2. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la Fase I, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
3. Todas las que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase I.

### **FASE II. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS CONFORME A LAS CONCLUSIONES DE LA FASE I**

1. Entregar los productos de acuerdo con lo establecido el acta de inicio de esta fase.
2. Ajustar los productos de esta fase, dentro de los términos establecidos para ello, de acuerdo con las

observaciones presentadas por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.

3. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá suministrar la información requerida por el Interventor y/o LA CONTRATANTE necesaria para sustentar la reformulación del proyecto ante el MVCT, según lo contemplado en los literales i y k del numeral 6.2 del MANUAL OPERATIVO DEL PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER.
4. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto de la Fase II, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
5. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase II.

### **FASE III. EJECUCIÓN DE OBRA**

1. Realizar las actas de vecindad que correspondan en desarrollo del presente contrato.
2. Efectuar las Reuniones de Socialización con la Comunidad y las autoridades locales.
3. Reparar oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasione en el sitio de la obra con ocasión de la ejecución del proyecto.
4. Toda actividad de obra ejecutada que resulte, según el análisis de calidad, defectuosa o que no cumpla las normas de calidad requeridas para los proyectos, ya sea por causas de los insumos o de la mano de obra, deberá ser demolida y remplazada por EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO bajo su costo, en el término indicado por el INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE.
5. Radicar mensualmente las facturas correspondientes a las actas de recibo parcial de obra.
6. Entregar los planos récord de obra dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la suscripción del acta de terminación del contrato.
7. Instalar dos (2) vallas de información de la obra, una (1) en el sitio de ejecución y otra en el sitio indicado por el Interventor, de acuerdo con la información y condiciones exigidas por LA CONTRATANTE. Estas vallas deberán actualizarse y permanecer legibles y en buen estado durante todo el tiempo de ejecución del contrato de obra.
8. Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza con la periodicidad que estipule la autoridad ambiental local. En cualquier caso, ésta no podrá ser mayor de cuarenta y ocho (48) horas contadas a partir de la colocación de estos materiales.
9. Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio, pruebas de presión hidrostática y desinfección de tuberías, pruebas de estanqueidad y demás pruebas que apliquen de acuerdo con el proyecto que se soliciten por parte del INTERVENTOR y/o LA CONTRATANTE para verificar la calidad de las

obras, así como de los materiales y demás elementos que se instalen en la obra.

10. Toda actividad de obra ejecutada que resulte, según el análisis de calidad, defectuosa o que no cumpla las normas de calidad requeridas para los proyectos, ya sea por causas de los insumos o de la mano de obra, deberá ser demolida y remplazada por EL CONTRATISTA bajo su costo, en el término indicado por el Interventor o LA CONTRATANTE.
11. Suscribir el Acta de Liquidación del contrato.
12. Suscribir el Acta de Terminación de la obra.
13. Suscribir el acta de entrega y recibo final de la obra.
14. Ejecutar la obra con todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el cabal cumplimiento del contrato.
15. Responder por la obtención de todo lo relacionado con las fuentes de materiales de construcción necesarias para la ejecución de la obra contratada y la obtención legal y oportuna de todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de la obra, manteniendo permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.
16. Suministrar todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.
17. Adquirir los materiales de fuentes y proveedores que cuenten con todos sus permisos y licencias requeridas para su explotación. El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO deberá contar con la cantidad suficiente de materiales para no retrasar el avance de los trabajos.
18. Disponer de todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.
19. Garantizar la calidad de los materiales y elementos utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato,

mediante la presentación de los respectivos ensayos de laboratorio.

20. Presentar informes mensuales, los cuales deberán ser aprobados por la INTERVENTORÍA y avalados por la CONTRATANTE y contener, para cada uno de los frentes de trabajo que implemente el CONTRATISTA:
  - a. Avance de cada una de las actividades programadas, análisis del avance y las acciones implementadas y a implementar para la ejecución correcta y en el tiempo de la obra.
  - b. Cantidades de obra ejecutadas.
  - c. Registros fotográficos.
  - d. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
  - e. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
  - f. Resumen de las actividades realizadas en el mes, análisis y recomendaciones.
  - g. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
  - h. Informe de seguridad industrial.
  - i. Informe de manejo ambiental.
  - j. Informe de manejo e inversión del anticipo con los respectivos soportes, incluida la consignación de los rendimientos correspondientes.
  - k. Informe de gestión social.
  - l. Actualización del programa de ejecución de obra.
21. Presentar las Actas de Recibo Parcial de Obra, las cuales deberán ser aprobadas por la INTERVENTORÍA

y avaladas por la CONTRATANTE y contener lo siguiente:

- a. Cantidades de obra ejecutadas y sus respectivas memorias de cálculo.
  - b. Registros fotográficos.
  - c. Resultados y análisis de los ensayos de materiales y demás pruebas realizadas.
  - d. Fotocopia de la bitácora o libro de obra.
  - e. Relación del personal empleado en la ejecución de la obra.
  - f. Informe de seguridad industrial.
  - g. Informe de manejo ambiental.
  - h. Informe de gestión social.
22. Presentar Informe Final, el cual deberá ser aprobado por la INTERVENTORÍA y avalado por la CONTRATANTE, y contener:
- a. Resumen de actividades y desarrollo de la obra.
  - b. Documentación técnica, entre ella: Bitácora de obra. Planos record de obra, aprobados por la INTERVENTORÍA.
  - c. Manual de operación y mantenimiento con las respectivas garantías de calidad de los materiales y equipos y correcto funcionamiento. El manual deberá indicar cómo funcionan, y cuál debe ser el mantenimiento de las obras ejecutadas.
  - d. Registro fotográfico definitivo.
  - e. Póliza de estabilidad de la obra y actualización de las demás pólizas que lo requieran.
  - f. Paz y salvo, por todo concepto, de los proveedores.
  - g. Informe de impacto y análisis social de la ejecución de la obra con el entorno.
23. Llevar una bitácora de obra diariamente, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de INTERVENTORÍA, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Debe

encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra, el residente y el director de la INTERVENTORÍA. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de la CONTRATANTE.

24. Realizar semanalmente el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance.
25. Elaborar, siguiendo los mismos criterios de los planos y diseños, los planos record de la totalidad del proyecto, los cuales deberán ser entregados a la CONTRATANTE con la aprobación de la INTERVENTORÍA, en medio impreso y magnético.
26. Elaborar, durante todo el proceso de construcción, el manual de funcionamiento y mantenimiento. Se deberá anexar el original de las garantías de todos los equipos. El manual deberá contar con la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA.
27. Presentar toda la información requerida por el Interventor o la CONTRATANTE de conformidad con el Manual de INTERVENTORÍA.
28. Para el desarrollo del contrato, EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá implementar frentes de trabajo simultáneos equivalentes a los componentes que tenga el proyecto a construirse y/o los que requiera para garantizar la ejecución del contrato en los plazos pactados contractualmente.
29. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá contar con una comisión de topografía disponible en obra para el replanteo de la misma y la verificación de niveles de excavación y funcionamiento de las obras construidas.
30. Las obras se deben ejecutarse cumpliendo la NSR-10 y el RAS 2000 y siguiendo las especificaciones técnicas mínimas recomendadas.
31. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá adelantar las actividades necesarias para dar cumplimiento al objeto del CONTRATO, presentando un plan de trabajo y una programación para la ejecución del contrato, los cuales serán revisados y aprobados por la Interventoría antes de la suscripción del acta de inicio del contrato. Lo anterior representado en un diagrama de Gantt y PERT, identificando actividades asociadas a los productos entregables concretos, duración, relaciones de precedencia entre actividades, y definición de la ruta crítica del proyecto.
32. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO deberá garantizar para la obra, la señalización y la seguridad en obra. Para ello deberá mantener los frentes de obra y de acopio de materiales debidamente señalizados con cinta de demarcación a tres líneas y con soportes tubulares.
33. En el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de obra, que lleven a superar el valor del contrato, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor del contrato para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos para estos casos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. En caso de aprobación se deberá proceder de conformidad con lo establecido para la adición del contrato.
34. EL CONTRATISTA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO no podrá ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente aprobado por la Interventoría y el Supervisor de la

entidad CONTRATANTE, y se haya suscrito la respectiva modificación al contrato. Cualquier ítem que ejecute sin la celebración previa de la modificación al contrato, será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto

35. Todas la que le apliquen para garantizar la ejecución de la Fase III.

## **8. INTERVENTORÍA**

La Interventoría será ejecutada por la persona natural o jurídica que designe LA CONTRATANTE para tal fin, lo cual será oportunamente informado al CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO. El interventor desempeñara las funciones previstas en el manual de Interventoría del **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER**, que se encuentra vigente, las Reglas de Participación y el Contrato.

El CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, con el objeto de garantizar el adecuado seguimiento y control de sus actividades, está en la obligación de conocer las disposiciones del Manual de Interventoría vigente del **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER**.

## **9. GARANTÍAS**

El proponente deberá anexar a su oferta, una garantía que ampare la seriedad de su oferta y/o el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO frente a la entidad y deberá contar con los siguientes amparos:

### **9.1. GARANTIA DE SERIEDAD**

El proponente deberá constituir a su costa y presentar con su propuesta una garantía de seriedad de la propuesta expedida por una Compañía de Seguros legalmente establecida y autorizada para funcionar en Colombia a favor de entidades particulares, junto con la certificación del pago de la prima correspondiente a la póliza o una garantía bancaria otorgada por un banco Colombiano o extranjero que tenga corresponsal en Colombia. La garantía de seriedad de la oferta se debe constituir en los siguientes términos:

- ✓ Equivalente al 10% del valor del contrato.
- ✓ Vigencia: Cuatro (4) meses.

### **9.2. GARANTIA DE CUMPLIMIENTO**

Con el objeto de respaldar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que surjan a cargo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO frente a la entidad, por razón de la celebración y ejecución del contrato, el estudio previo efectuado y la previsión de los posibles riesgos en la ejecución del mismo, se determinó la necesidad de establecer los siguientes amparos dentro de las garantías que el CONTRATISTA DE

EJECUCION DEL PROYECTO deberá constituir a favor de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER.

Atendiendo el objeto y las características del contrato así como la naturaleza de las obligaciones contenidas, el **PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER** solicitará al contratista la constitución de garantías que cubran los siguientes amparos, según cada FASE así:

- **GARANTÍAS PARA AMPARAR EL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO SEGÚN CADA FASE, ASÍ:**

**FASE I DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:**

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase I	20% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y cuatro (4) meses más	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y tres (3) años más.	
Responsabilidad Civil Extracontractual	10% del valor de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y cuatro (4) meses más	
Calidad del Servicio Fase I	30% del valor total de la Fase I	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase I y cuatro (4) meses más.	

La aprobación de las garantías por parte de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución de la fase, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución o de la fase sin la respectiva aprobación de estas.

**FASE II DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:**

AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase II	20% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y cuatro (4) meses más	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y tres (3) años más.	
Responsabilidad Civil Extracontractual	10% del valor de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y cuatro (4) meses más	
Calidad del Servicio Fase II	30% del valor total de la Fase II	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase II y cuatro (4) meses más.	

La aprobación de las garantías por parte de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución de la fase, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución o de la fase sin la respectiva aprobación de estas.

**FASE III DEL CONTRATO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO:**



AMPARO	MONTO DEL AMPARO	VIGENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento Fase III	20% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>cuatro (4)</u> meses más	CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO
De Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	10% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>tres (3)</u> años más.	
Estabilidad y calidad de obra	50% del valor de la Fase III	Vigente por <u>cinco (5)</u> años <b>contados</b> a partir de la suscripción del acta de recibo final de obra	
Responsabilidad Civil Extracontractual	20% del valor de la Fase III	Vigente por el plazo de ejecución de la Fase III y <u>cuatro (4)</u> meses más.	

La aprobación de las garantías por parte de PATRIMONIO AUTÓNOMO ASISTENCIA TÉCNICA - FINDETER es requisito previo para el inicio de la ejecución de la fase, razón por la cual, ningún contrato en el que se haya previsto la existencia de garantías podrá iniciar su ejecución o de la fase sin la respectiva aprobación de estas.

### 9.3. CLAUSULAS ESPECIALES A TENER EN CUENTA

Teniendo en cuenta que el recurso asignado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio para ejecutarse en el contrato, corresponden a los recursos requeridos de acuerdo con el proyecto presentado por la ENTIDAD TERRITORIAL y que fueron viabilizado a través del mecanismo de viabilización de proyectos; en el evento de presentarse durante la ejecución del contrato un cambio en el alcance del proyecto o una variación en la cantidad de obra, que lleven a superar el valor del contrato, dicha situación debe ser planteada a la Interventoría y al Supervisor del contrato para que se proceda de conformidad con los procedimientos establecidos para estos casos por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. En caso de aprobación se deberá proceder de conformidad con lo establecido para la adición del contrato.

Le está prohibido al contratista ejecutar ítems o actividades de obra no previstos en el contrato, sin que previamente se haya suscrito el respectivo contrato adicional. Cualquier ítem que ejecute sin la celebración previa del documento contractual será asumido por cuenta y riesgo del CONTRATISTA DE EJECUCION DEL PROYECTO, de manera que LA CONTRATANTE no reconocerá valores por tal concepto.

### 10. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

Conocer los riesgos que afectarían este proyecto, tanto en aspectos favorables como adversos, contribuye a asegurar los fines que el estado persigue con la contratación. Con este propósito se ha preparado el documento

del Anexo 2, el cual permite revelar aspectos que deben ser considerados en la adecuada estructuración de ofertas y planes de contingencia y continuidad de la Obra a contratar.

Atentamente,

---

**GLORIA ISABEL REZA GARCIA**

Gerente (e) Contrato Interadministrativo No. 438 de 2015.

Gerencia de Agua y Saneamiento Básico

Anexo: CD Rom (Formato Oferta Económica Fase III, Presupuesto Estimado Fase III, Costeos Presupuesto Estimado Fase 1 y Fase 2, Matriz de Riesgo, Certificado de Disponibilidad de Recursos, Ochenta y Dos (82) Planos del Proyecto, Especificaciones Técnicas)

Preparó: Oscar A. Leal - Profesional Gerencia de Agua y Saneamiento Básico Vicepresidencia Técnica

Clara María Corzo – Profesional Gerencia de Agua y Saneamiento Básico Vicepresidencia Técnica

Revisó: Carola Margarita Lombardi – Profesional Vicepresidencia Técnica

Lisbeth Villa Carpio – Coordinadora Contrato Interadministrativo No. 438 de 2015

Aprobó: Claudia M García – Coordinadora Asuntos Legales (E)